

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA



Prótese Implanto-Suportada: Cimentada Vs. Aparafusada

Cristiana Inês Lopes Marcos

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2014

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA



Prótese Implanto-Suportada: Cimentada Vs. Aparafusada

Cristiana Inês Lopes Marcos

Dissertação orientada pela Dra. Helena Francisco

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2014

*“A mente que se abre a uma nova ideia,
jamais volta ao seu tamanho inicial”*

ALBERT EINSTEIN

AGRADECIMENTOS

À Dra. Helena Francisco, pela disponibilidade, estimulação e orientação prestadas na elaboração desta dissertação.

Aos meus pais, José e Josefina, e família um agradecimento especial pelo constante carinho, suporte e incentivo no meu crescimento pessoal e académico.

Às minhas amigas e colegas Sara Palmares, Daniela Rocha, Joana Costa e, à minha querida dupla de trabalho Margarida Simões, agradeço pela amizade e companheirismo que partilhámos ao longo do curso. Agradeço também à minha grande amiga Ana Carla pela força, paciência, amizade e carinho ao longo dos últimos anos. Agradeço também o carinho e apoio da minha prima, Filipa Pinto. Com a vossa presença tudo parecia mais fácil.

Por fim, mas não menos importante, ao meu namorado, Marcos Freire, agradeço o seu amor, compreensão e apoio em todos os momentos.

As palavras que poderia proferir nunca fariam jus à importância de cada um de vós. Obrigada por tudo.

RESUMO

Introdução: A reabilitação implanto-suportada é uma opção de tratamento comum na prática da Medicina Dentária contemporânea, exibindo elevadas taxas de sobrevivência e sucesso. A expectativa em obter um tratamento final bem-sucedido tem aumentado e surgiram questões relativas às escolhas do clínico. Uma das quais remete-se ao método de retenção da restauração, podendo ser cimentada, aparafusada ou uma combinação de ambos. A literatura sobre o tema é vasta, deixando o Médico Dentista por vezes com informação conflituosa.

Objetivo: Analisar dois tipos de retenção de uma restauração implanto-suportada, comparando-os quanto às suas vantagens e desvantagens.

Materiais e métodos: Realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados MEDLINE-Pubmed e Cochrane Collaboration, com as palavras e conectores booleanos “(cement OR screw) AND implant”, “cement-retained” e “screw-retained”. Aplicaram-se limites e, após a avaliação da relevância dos artigos para o tema através da leitura do seu resumo, selecionaram-se 34 artigos. Realizou-se também uma pesquisa manual na Biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária, tendo sido selecionados 2 capítulos de livros.

Discussão: Diversos fatores influenciam o sucesso a longo prazo das reabilitações consoante o método de retenção utilizado. Estes incluem: a estética, a oclusão, a reversibilidade, a passividade, a selagem marginal, as complicações, a posição e a localização do implante, o custo e o tempo de trabalho.

Conclusão: Nenhum dos tipos de retenção demonstrou ser claramente vantajoso em relação ao outro, o que se deve ao facto de ambos os sistemas terem as suas vantagens e desvantagens, tendo por isto, indicações distintas. Contudo, a literatura existente que avalia consoante os vários tipos de reabilitação é escassa. É necessário que se realizem mais ensaios clínicos controlados e randomizados, com amostras maiores que assegurem uma forte evidência científica.

Palavras-chave: Reabilitação implanto-suportada; Cimentada; Aparafusada; Vantagens e Desvantagens.

ABSTRACT

Introduction: Nowadays, implant-supported rehabilitation is a common treatment option in the daily practice of Dentistry, exhibiting high survival and success rates. The expectation to achieve a successful final treatment has increased and questions arise concerning clinical choices. One of those refers to the method of retention of restoration, which can be cemented, screwed or a combination of both. Literature on the subject is vast, leaving the clinician sometimes with conflicting information.

Purpose: To assess the two methods of retention of an implant-supported restoration, discussing their advantages and disadvantages.

Materials and methods: A MEDLINE-PubMed and Cochrane Collaboration database search was conducted with the free text words and boolean connectors “(cement OR screw) AND implant”, “cement-retained” and “screw-retained”. Filters were applied and assessment of the abstracts of the identified studies was performed. 34 articles were selected. Manual searching in the Library of the Faculdade de Medicina Dentária was also conducted and has been selected two books.

Discussion: Several factors influence the long-term success of rehabilitation depending on the method of retention used. These include: aesthetics, occlusion, reversibility, passivity, marginal sealing, complications, position and location of the implant, cost and working time.

Conclusion: Neither of the types of retention proved to be clearly advantageous over the other. Both of the systems have their advantages and disadvantages and, for this reason, different indications. However, the available literature including the assessment depending on the various types of rehabilitation is rare. It is necessary to conduct more randomized controlled trials, with larger sample sizes to ensure a strong scientific evidence.

Key-words: Implant-supported rehabilitation; Cement-retained; Screw-retained; Advantages and Disadvantages.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO..... | 1 |
| MATERIAIS E MÉTODOS..... | 5 |
| REABILITAÇÃO IMPLANTO-SUPORTADA CIMENTADA..... | 6 |
| INDICAÇÕES: | 7 |
| CONTRAINDICAÇÕES:..... | 7 |
| VANTAGENS: | 7 |
| DESVANTAGENS: | 8 |
| COMPLICAÇÕES: | 8 |
| REABILITAÇÃO IMPLANTO-SUPORTADA APARAFUSADA | 9 |
| INDICAÇÕES: | 11 |
| CONTRAINDICAÇÕES:..... | 12 |
| VANTAGENS: | 12 |
| DESVANTAGENS: | 13 |
| COMPLICAÇÕES: | 14 |
| DISCUSSÃO: CIMENTADA VS APARAFUSADA | 15 |
| CONCLUSÃO..... | 30 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 31 |

INTRODUÇÃO

A reabilitação de um espaço edêntulo pode ser realizada com prótese removível, com prótese fixa sobre dentes ou com uma combinação de ambas. A partir do final da década de 70, com a descoberta do fenômeno da Osteointegração (Branemark PI *et al*, 1977; Adell R *et al*, 1990), os implantes endósseos passaram a ser também uma opção válida de reabilitação.

Inicialmente as reabilitações implanto-suportadas eram limitadas a situações de pacientes totalmente edêntulos e eram aparafusadas, sendo que o sucesso deste tipo de reabilitação está bem documentada na literatura (Adell R *et al*, 1981; Adell R *et al*, 1990; Branemark PI *et al*, 1995). Com o evoluir da implantologia, começaram a ser também realizadas reabilitações parciais e unitárias e as estruturas de reabilitações unitárias cimentadas começam a surgir, tendo sido um dos primeiros desenvolvido pela Nobel Biocare (pilar CeraOne®) (Andersson B *et al*, 1998).

Um implante é considerado um **sucesso** com base na osteointegração (através da avaliação da mobilidade, supuração e perda óssea peri-implantar), mas também em requisitos funcionais e estéticos (Weber HP *et al*, 2006; Sherif S *et al*, 2011). A **sobrevivência** do implante é definida como a proporção *in situ* em certo momento, independentemente de estarem ou não em função ou se existem complicações (van Steenberghe D *et al*, 1999). Vários autores têm-se focado principalmente na avaliação da taxa de sobrevivência e na incidência de complicações biológicas e técnicas nas reabilitações, enquanto a taxa de sucesso é reportada apenas ocasionalmente. Esta última, depende dos critérios escolhidos pelos investigadores, acabando por variar a sua definição (Pjetursson BE *et al*, 2004).

Atualmente, a reabilitação implanto-suportada é uma opção de tratamento comum na prática diária da Medicina Dentária, tanto em casos de reabilitações unitárias, parciais ou totais. Várias revisões sistemáticas realizadas sobre o tema, concluíram que reabilitações implanto-suportadas exibiam taxas de sobrevivência de aproximadamente 95% em 5 anos (Pjetursson BE *et al*, 2007; Jung RE *et al*, 2008), diminuindo aproximadamente 10% em 10 anos. Segundo Pjetursson BE *et al*, é mais frequente ocorrerem complicações neste tipo de reabilitação comparativamente às reabilitações fixas convencionais (38,7% *versus* 15,7%, após um período de observação de 5 anos).

As complicações técnicas mais comuns são a fratura da cerâmica, a perda de aparafusamento e a perda de retenção e as complicações biológicas são a perda óssea peri-implantar e a peri-implantite. Este estudo, contudo, não associou estas complicações ao tipo de retenção que havia sido utilizado (Pjetursson BE *et al*, 2007).

A espessura gengival acima do implante irá determinar se é necessário um elemento transmucoso que é aparafusado ao implante, denominado de pilar intermédio. Este permite que um implante coberto por uma espessura de mucosa $\geq 3\text{mm}$ seja trazido à superfície ou em reabilitações sobre múltiplos implantes, que não estão no mesmo plano horizontal, estes terão a função de os colocar ao mesmo nível. Os pilares intermédios estão disponíveis em diversos materiais e formas de acordo com o implante ao qual será aparafusado e para que se adapte à restauração protética a realizar. Assim, a sua escolha depende na distância vertical entre a base do implante e a dentição oponente, da profundidade de sondagem existente e dos requisitos estéticos da área edêntula (Rosenstiel *et al*, 2006).

Todo o tipo de reabilitação implanto-suportada requer uma colocação cirúrgica cuidadosa do implante, assim como um controlo de todos os componentes protéticos. Os implantes colocados em locais indesejados podem levar a resultados estéticos desastrosos e/ou impedir o acesso para uma adequada higienização protética (Rosenstiel *et al*, 2006).

As **reabilitações unitárias** têm como uma das maiores dificuldades, principalmente em casos anteriores, mimetizar o contorno dos tecidos moles adjacentes, a qual pode ser contornada com a utilização de coroas provisórias com contornos adequados. Apresentam determinados requisitos coronários, nomeadamente: estética; um sistema anti-rotacional; simplicidade, minimizando a quantidade de componentes necessários; acessibilidade, permitindo boa higienização e variabilidade, permitindo ao clínico controlar a altura, diâmetro e angulação da restauração (Rosenstiel *et al*, 2006).

Nas **reabilitações parciais** o Médico Dentista pode escolher entre reabilitar utilizando apenas os implantes como meio de suporte ou combinar com o suporte dado pelos dentes naturais adjacentes ao espaço edêntulo. Em casos de perdas dentárias extensas, pode ser necessário reconstruir também a anatomia tecidual perdida (Rosenstiel *et al*, 2006).

Para as **reabilitações totais** consideram-se como opções de tratamento implanto-suportado fixo: reabilitação acrílica ou cerâmica com infraestrutura metálica ou reabilitação totalmente em cerâmica (com infraestrutura em zircônia). Um dos fatores determinantes para a seleção da reabilitação é a quantidade óssea e de tecidos moles que foi perdida desde o edentulismo. Geralmente são suportadas por um mínimo de quatro implantes mandibulares e seis implantes na maxila. Uma das principais vantagens deste tipo de reabilitação fixa, é os pacientes experienciarem os benefícios psicológicos de terem uma reabilitação que se assemelha muito aos seus dentes naturais (Rosenstiel *et al*, 2006).

Com a evolução dos materiais e técnicas clínicas e laboratoriais utilizados neste tipo de reabilitação, as expectativas em obter um tratamento final bem-sucedido, funcional e estável têm aumentado. Sendo que o sucesso clínico depende tanto da taxa de sobrevivência, como também da taxa de complicações técnicas e biológicas que possam ocorrer durante a função, surgem questões relativas aos melhores materiais e técnicas para que se obtenha o maior sucesso clínico possível (Pjetursson BE *et al*, 2007; Jung RE *et al*, 2008). Uma das questões atuais, surge durante a realização do plano de tratamento e remete-se ao método de retenção da restauração, podendo a prótese ser cimentada (PC), aparafusada (PA) ou uma combinação de ambas.

Tanto as PC como as PA apresentam vantagens e indicações para a sua aplicação clínica e é vasta a literatura comparando estes dois sistemas. A escolha entre os dois tipos é difícil e normalmente remete-se para uma preferência pessoal ao invés de uma escolha com base na evidência científica mais atual e considerando cada paciente individualmente (Shadid R & Sadaqa N, 2012). Existem fatores clínicos e técnicos relevantes para a escolha, nomeadamente: facilidade de fabrico; a passividade; a retenção; a oclusão; a estética; a reversibilidade; as complicações técnicas e biológicas e o custo.

Nos últimos anos, a taxa de sucesso/sobrevivência do implante ou da restauração tem sido reportada em diversas revisões sistemáticas, nas quais não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as PC e as PA implanto-suportadas em estudos realizados com um *follow-up* médio de 5 e 10 anos e um IC (Intervalo de Confiança) de 95% (Pjetursson BE *et al*, 2007; Jung RE *et al*, 2008; Chaar MS *et al*, 2011; Sailer I *et al*, 2012; Vigolo P *et al*, 2012). Também foram vários os estudos que

avaliaram a taxa de complicações entre os dois sistemas de retenção, sendo que as PC apresentaram resultados superiores relativamente às complicações biológicas, enquanto as PA apresentaram resultados superiores relativamente às complicações técnicas (Pjetursson BE *et al*, 2007; Jung RE *et al*, 2008; Chaar MS *et al*, 2011; Sailer I *et al*, 2012; Vigolo P *et al*, 2012; Sherif S *et al*, 2013). 38,7% dos pacientes reabilitados com uma prótese implanto-suportada apresentará alguma complicação após um período médio de 5 anos (Pjetursson BE *et al*, 2007), sendo mais frequentes as complicações técnicas (Jung RE *et al*, 2008).

No presente ano, Wittneben e seus colegas, publicaram também uma revisão sistemática sobre o tema, com um período de *follow-up* médio de 5 anos. Corroborando com estudos prévios, concluiu que não havia diferenças estatisticamente significativas entre as PC e as PA quanto à taxa de sobrevivência das restaurações (96,03% e 95,55%, respetivamente, com um valor de p igual a 0,69 e IC de 95%), sejam elas reabilitações unitárias, parciais ou totais. Corroborou também o facto de as PA exibirem geralmente mais complicações técnicas e as PC mais complicações biológicas (Wittneben JG *et al*, 2014).

Na literatura disponível tem sido dado ênfase ao tema, já tendo sido publicadas revisões convencionais e sistemáticas onde são comparados vários fatores que influenciam as PC e as PA, deixando o Médico Dentista por vezes com informação conflituosa.

O objetivo desta revisão da literatura é analisar os dois tipos de retenção de restauração implanto-suportadas, comparando-os quanto às suas vantagens e desvantagens.

MATERIAIS E MÉTODOS

No âmbito desta revisão narrativa da literatura, foi efetuada uma pesquisa bibliográfica de artigos científicos com recurso a bases de dados primárias e secundárias, como a MEDLINE-Pubmed e a Cochrane Collaboration, respetivamente. Utilizaram-se as seguintes palavras e conetores booleanos: “(cement OR screw) AND implant”, “cement-retained” e “screw-retained”, tendo sido identificados 7644 artigos.

Foram introduzidos os seguintes limites na pesquisa: revisões sistemáticas; meta-análises; ensaios clínicos randomizados e controlados; revisões; escritos em língua portuguesa ou na língua inglesa. Não foram definidos limites temporais. Identificaram-se 673 artigos, dos quais 275 tinham sido publicados em jornais da área da Medicina Dentária. Por fim, selecionaram-se 34 artigos com base na sua relevância para o tema através da leitura do seu resumo.

Realizou-se também uma pesquisa manual aos livros disponíveis na Biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária, com o objetivo de adquirir informação complementar de introdução ao tema, tendo sido selecionados 2 capítulos de livros.

REABILITAÇÃO IMPLANTO-SUPORTADA CIMENTADA

No fabrico de uma PC aplicam-se os princípios de retenção de restaurações fixas convencionais, como a conicidade do pilar intermédio, a área de superfície, a altura, rugosidade da superfície e tipo de cimento (Hebel KS & Gajjar RC, 1997); para além do pilar intermédio com dimensão suficiente e forma adequada para reter a coroa (ver figura 1) (Chee W & Jivraj S, 2006).

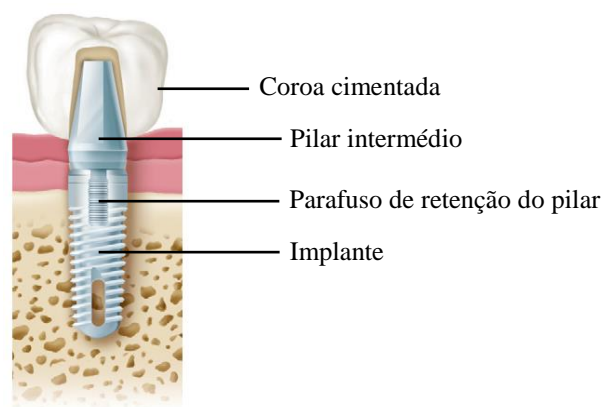


Fig. 1: Sistema de retenção por cimentação (Rosenstiel *et al*, 2006).

Após a seleção do pilar intermédio, este é desgastado conforme o necessário e, de seguida, o Técnico de Prótese Dentária irá confeccionar a coroa cimentada.

O clínico deve selecionar o tipo de cimento consoante o paciente (Hebel KS & Gajjar RC, 1997) e o que for mais adequado para conseguir a quantidade de retenção desejada (Wittneben JG *et al*, 2014). Os cimentos definitivos utilizados são o fosfato de zinco, o ionómero de vidro e os cimentos à base de resina. Contudo, a importância da reversibilidade das restaurações protéticas faz com que a cimentação com cimentos provisórios tenha vindo a ser recomendada (Rosenstiel *et al*, 2006). O cimento definitivo mais utilizado é o fosfato de zinco, enquanto o do tipo provisório é o óxido de zinco com eugenol (Chaar MS *et al*, 2011).

INDICAÇÕES:

As PC são indicadas para reabilitações localizadas em áreas de menor acessibilidade, nomeadamente na zona posterior das arcadas dentárias ou noutras situações em que o aparafusamento das restaurações possa ser difícil (Dale BG & Aschheim KW, 1993). Também é indicada a sua utilização quando se pretende utilizar uma técnica mais simples, visto os procedimentos clínicos e laboratoriais serem semelhantes a uma reabilitação fixa convencional (Dale BG & Aschheim KW, 1993; Chee W & Jivraj S, 2006).

CONTRAINDICAÇÕES:

As PC são contraindicadas quando há pouco espaço interoclusal, o que impede que haja retenção protética suficiente pelo cimento (Dale BG & Aschheim KW, 1993). Deve existir espaço interoclusal que permita colocar um pilar intermédio com um mínimo de 5 mm de altura supragengivais, para que haja retenção suficiente (Dale BG & Aschheim KW, 1993; Shadid R & Sadaqa N, 2012).

VANTAGENS:

As PC têm como vantagens: ter uma técnica de fabrico simplificada; o custo de fabrico é inferior (Michalakakis KX *et al*, 2003; Chee W & Jivraj S, 2006; Rosenstiel *et al*, 2006; Shadid R & Sadaqa N, 2012; Wittneben JG *et al*, 2014); pode ser utilizada na generalidade dos casos visto a orientação do implante ser menos crítica (Chee WW *et al*, 1998; Chee W & Jivraj S, 2006; Shadid R & Sadaqa N, 2012); tem maior passividade no encaixe, havendo uma menor concentração de *stress* e sendo este transmitido homogeneamente para os tecidos de suporte (Guichet DL *et al*, 2000); a estética é melhor (Hebel KS & Gajjar RC, 1997; Chee WW *et al*, 1998; Michalakakis KX *et al*, 2003; Rosenstiel *et al*, 2006) e há melhor controlo da oclusão e da direção das cargas axiais (Hebel KS & Gajjar RC, 1997; Chee WW *et al*, 1998; Michalakakis KX *et al*, 2003; Shadid R & Sadaqa N, 2012).

DESVANTAGENS:

As PC têm como desvantagens: a dificuldade em remover completamente o cimento em excesso em redor das margens, podendo levar ao desenvolvimento de doença peri-implantar (Hebel KS & Gajjar RC, 1997; Weber HP *et al*, 2006; Jemt T, 2009) e o facto de a sua reversibilidade ser imprevisível (Chee WW *et al*, 1998; Michalakis KX *et al*, 2003; Jemt T, 2009; Shadid R & Sadaqa N, 2012).

COMPLICAÇÕES:

As complicações mais prevalentes nas PC são as biológicas, derivadas do cimento residual. Constatam-se taxas elevadas de peri-implantites, de desenvolvimento de fístula/supuração, perdas ósseas (> 2 mm) e recessões gengivais (Weber HP *et al*, 2006; Sailer I *et al*, 2012; Sherif S *et al*, 2013; Wittneben JG *et al*, 2014). Relativamente às complicações técnicas mais comuns nas PC, são a perda de retenção (por descimentação) e o desaperto do parafuso de retenção do pilar (Chaar MS *et al*, 2011; Wittneben JG *et al*, 2014).

REABILITAÇÃO IMPLANTO-SUPORTADA APARAFUSADA

O fabrico de uma PA requer um número de componentes específicos e para clínicos menos experientes, o número superior de componentes pode criar problemas (ver figura 2).

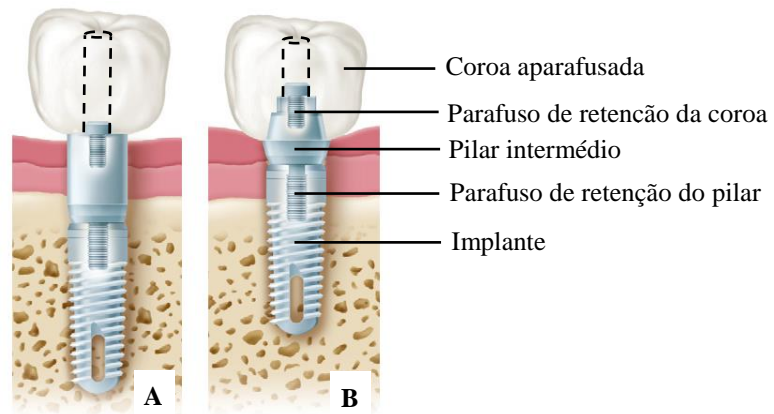


Fig. 2: Sistemas de retenção por aparafusamento. **A**, Sistema de retenção com pilar intermédio padrão aparafusado ao implante. **B**, Sistema de retenção com pilar intermédio cónico aparafusado ao implante (Rosenstiel *et al*, 2006).

Com a necessidade de personalizar os componentes, de forma a melhorar o resultado estético ou corrigir uma má angulação do implante, Lewis e seus colegas, no ano de 1988, descreveram pela primeira vez o pilar intermédio calcinável UCLA (Unique Castable Long Abutment) (ver figura 3) (Lewis S *et al*, 1988). Este permite a retenção da restauração diretamente ao implante visto ser um sistema que combina o pilar intermédio e a restauração numa só peça (ver figura 4). Estão disponíveis em várias alturas e podem ser diminuídos conforme os requisitos do plano oclusal (Rosenstiel *et al*, 2006).

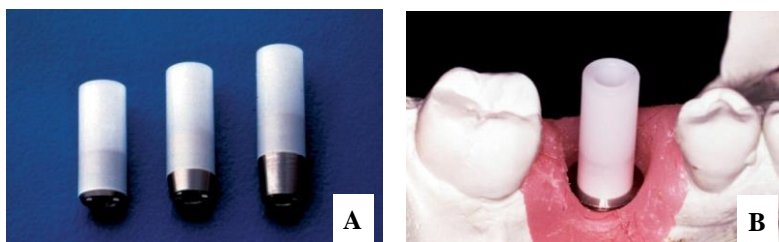


Fig. 3: **A**, Pilares intermédios calcináveis UCLA com base em liga de ouro. **B**, Pilar UCLA calcinável aparafusado ao modelo de gesso de trabalho; sobre o qual o Técnico de Prótese Dentária de seguida irá executar o enceramento (Rosenstiel *et al*, 2006).

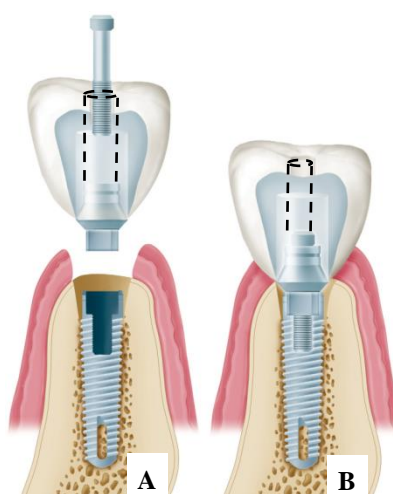


Fig. 4: Sistemas de retenção UCLA. **A**, Sistema UCLA desaparafusado. **B**, Sistema UCLA aparafusado (Rosenstiel *et al*, 2006).

A retenção de uma PA é conseguida através de um parafuso, sendo que existem parafusos de diversas formas, tamanho e composições, conferindo-lhes diferentes propriedades mecânicas.

Ao se aplicar um torque inicial no parafuso, este converte-se em tensão, a qual mantém a união dos componentes da reabilitação. Em situações de baixa passividade, podem surgir zonas com microfendas na união com a cabeça do implante, impedindo que as forças oclusais sejam transmitidas paralelamente ao longo eixo do implante. Consequentemente, as forças geradas terão magnitude suficiente para desaparafusar ou até fraturar o parafuso (Hebel KS & Gajjar RC, 1997).

Para selar o orifício de acesso do parafuso, inicialmente protege-se o parafuso com um material resiliente, como por exemplo gutta-percha, algodão ou silicone, e de seguida coloca-se uma resina composta (ver figura 5) (Rosenstiel *et al*, 2006).

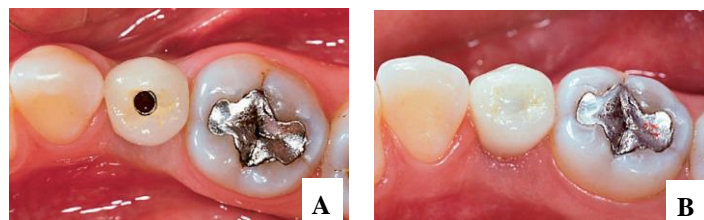


Fig. 5: **A**, Vista oclusal de uma coroa unitária implanto-suportada aparafusada de um prémolar inferior. Sistemas de retenção UCLA. É possível visualizar o acesso do parafuso na face oclusal. **B**, Coroa implanto-suportada com o acesso do parafuso já restaurado (Rosenstiel *et al*, 2006).

INDICAÇÕES:

As PA são indicadas quando é desejável que haja reversibilidade (Dale BG & Aschheim KW, 1993) e quando existe pouco espaço interoclusal, sendo que 4 mm desde a porção coronal do implante até ao(s) dente(s) oponente(s), é suficiente para a sua retenção (ver figura 6) (Chee W & Jivraj S, 2006; Shadid R & Sadaqa N, 2012).

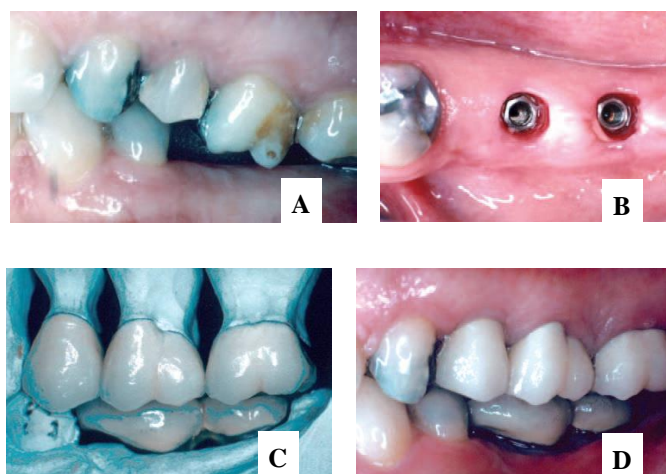


Fig. 6: Caso clínico em que demonstra a resolução de uma situação de pouco espaço interoclusal. **A**, Paciente com espaço interoclusal limitado. **B**, Colocação dos implantes inferiores. **C**, Dentes superiores foram talhados e foram realizadas coroas fixas. **D**, Restaurações fixas convencionais superiores e das PA inferiores (Chee W & Jivraj S, 2006).

Sistema de retenção com um pilar UCLA: É indicado quando existe uma espessura de tecido mucoso acima do implante menor que 4 mm (Dale BG & Aschheim KW, 1993) ou quando o implante tem uma angulação incorreta, pois permite colocar o pilar intermédio numa posição favorável para a construção de uma restauração mais estética (Dale BG & Aschheim KW, 1993).

CONTRAINDICAÇÕES:

As PA são contraindicadas quando a exigência estética é elevada, pois o local do orifício de acesso ao parafuso, na face oclusal ou lingual/palatina, ao ser preenchido com um material de menores qualidades óticas comparativamente à cerâmica, pode comprometer a estética final da restauração (Dale BG & Aschheim KW, 1993).

Sistema de retenção com um pilar UCLA: É contraindicado quando existe mais de 4 mm de espessura de tecido mucoso acima do implante, visto limitar a capacidade de se realizar uma boa impressão (Dale BG & Aschheim KW, 1993; Chee W & Jivraj S, 2006; Shadid R & Sadaqa N, 2012).

VANTAGENS:

As PA têm como vantagens: a reversibilidade da restauração (ver figura 7) (Chee WW *et al*, 1998; Michalakis KX *et al*, 2003; Chee W & Jivraj S, 2006; Rosenstiel *et al*, 2006; Jemt T, 2009; Shadid R & Sadaqa N, 2012); o facto de não se utilizar cimento e a selagem marginal do pilar intermédio ser superior (Keith SE *et al*, 1999; Guichet DL *et al*, 2000).



Fig. 7: Caso clínico de um paciente com uma PA e com dentes adjacentes com próteses fixas convencionais que desenvolveram cáries. **A,** Cárie nas margens gengivais do dente 43 e 44. **B,** Vista oclusal pós-extração dos dentes 43 e 44. **C,** PA provisória com substituição também dos dentes 43 e 44 (Chee W & Jivraj S, 2006)

DESVANTAGENS:

As PA têm como desvantagens: a técnica de fabrico ser mais sensível e exigente; o custo de fabrico ser superior (Michalakis KX et al, 2003; Shadid R & Sadaqa N, 2012); a possibilidade de comprometer a oclusão e a estética (Hebel KS & Gajjar RC, 1997; Michalakis KX et al, 2003; Chee W & Jivraj S, 2006; Shadid R & Sadaqa N, 2012); o facto de requerer o posicionamento preciso do implante, para que a futura posição do orifício de acesso ao parafuso não negligencie a estética (ver figura 8 e 9) (Hebel KS & Gajjar RC, 1997; Chee WW et al, 1998; Michalakis KX et al, 2003; Chee W & Jivraj S, 2006; Shadid R & Sadaqa N, 2012) e há maior dificuldade em obter passividade, havendo uma maior concentração de stress que é transmitido aos tecidos de suporte (Guichet DL et al, 2000).



Fig. 8: Vista vestibular de uma PA provisória no dente 22 com o acesso do parafuso por vestibular. A restauração definitiva terá de sofrer alterações no sistema de retenção de forma a não ficar um resultado inestético (Chee W & Jivraj S, 2006).



Fig. 9: Reabilitação com uma PA no dente 11. **A**, vista vestibular. **B**, Vista incisal, onde é possível observar que o acesso do parafuso não afetará a estética do tratamento (Chee W & Jivraj S, 2006).

COMPLICAÇÕES:

As complicações mais prevalentes nas PA são as técnicas, nomeadamente o desaparafusamento do parafuso de retenção da coroa/pilar intermédio e a fratura/lascar da cerâmica da coroa (Weber HP *et al*, 2006; Sailer I *et al*, 2012; Sherif S *et al*, 2013; Wittneben JG *et al*, 2014).

DISCUSSÃO: CIMENTADA VS APARAFUSADA

A execução de uma reabilitação implanto-suportada envolve diversos procedimentos clínicos e laboratoriais, acompanhados de uma série de decisões clínicas. A Medicina Dentária baseada na evidência advoga que as decisões clínicas devem ser baseadas não só na experiência profissional, como também na melhor evidência científica existente na altura e as necessidades e preferências dos nossos doentes (Sackett DL *et al*, 1996).

ESTÉTICA:

Weber e seus colegas, em 2006, ao avaliarem a satisfação estética entre ambos os sistemas por parte dos médicos dentistas e dos pacientes e concluíram que os primeiros favorecem as PC, enquanto que os pacientes não têm preferência por um dos tipos de sistema de retenção em detrimento do outro (Weber HP *et al*, 2006). Sherif *et al*, mais tarde, corroborou estes resultados ao concluir que a longo prazo não há diferenças significativas na escolha dos pacientes, contudo, concluiu o mesmo em relação aos Médicos Dentistas (Sherif S *et al*, 2011).

As PA têm como desvantagem existir um orifício de acesso ao parafuso. O ideal será este localizar-se na face oclusal dos dentes posteriores e na face lingual/palatina dos dentes anteriores, sendo posteriormente selado com compósito. Quando se primazia a estética, este pode ser um problema, mesmo utilizando compósitos opacos modernos que escondem melhor a cor metálica da infra-estrutura (Michalakis KX *et al*, 2003).

Quando o implante é colocado na posição ideal, a estética será previsível tanto em casos de PC como de PA. Contudo, nalgumas situações o implante não fica na posição desejada (por exemplo, devido a limitações anatómicas). Esta situação pode ser ultrapassada redirecionando o acesso do parafuso através de pilares intermédios pré-angulados (o orifício de acesso ao parafuso é recolocado numa posição mais favorável) ou através de uma PC com pilares intermédios personalizados (Chee W & Jivraj S, 2006; Shadid R & Sadaqa N, 2012).

Estes fatores são condicionados pela trajetória do implante, o qual será um fator determinante na escolha do tipo de retenção. Assim, uma PC tem uma utilização mais

universal, enquanto uma PA apenas pode ser utilizada quando a trajetória do implante assim o permita (Chee W & Jivraj S, 2006).

OCCLUSÃO:

Conseguir uma ótima oclusão é muitíssimo importante para todos os Médicos Dentistas. O facto de poder estar comprometida numa PA poderá levá-los a optar por outro sistema de retenção. Ao se reabilitar com uma PC, visto não existirem orifícios de acesso ao parafuso na face de contacto com o(s) dente(s) oponente(s) o estabelecimento de uma oclusão correta e estável está facilitada (Hebel KS & Gajjar RC, 1997; Shadid R & Sadaqa N, 2012).

Os orifícios selados poderão interferir tanto com os movimentos de encerramento, como também com os movimentos excursivos mandibulares, ao se localizarem na face oclusal dos dentes posteriores e no cingulo dos dentes anteriores (ver figura 10). Para além disto, o compósito que recobre o orifício é suscetível de desgaste durante a função, sendo os contactos oclusais menos preservados quando incidem forças sobre este, especialmente se ocluir com restaurações de cerâmica (Hebel KS & Gajjar RC, 1997; Vigolo P *et al*, 2004).

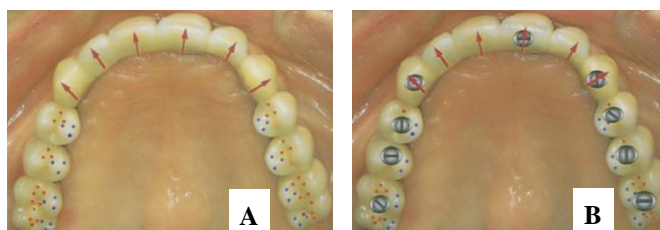


Fig. 10: **A**, PC total superior com marcação dos potenciais pontos de contacto. Contactos das cúspides cêntricas dos dentes oponentes estão marcadas a cor vermelha e os contactos das cúspides cêntricas da reabilitação com os dentes oponentes estão marcados a cor azul. As guias protrusiva e de lateralidade foram marcadas com setas vermelhas. **B**, Imagem representativa de uma PA e respetivos parafusos. A presença de um orifício de acesso ao parafuso com 3 mm representa 50% da face oclusal nos molares e mais de 50% nos dentes pré-molares (Hebel KS & Gajjar RC, 1997).

O facto dos orifícios ocuparem uma porção significativa da superfície das restaurações (Hebel KS & Gajjar RC, 1997), poderá ser crítico para o estabelecimento de uma oclusão ideal e, consequentemente, afetará a direção das cargas oclusais, as quais serão transmitidas como forças laterais em relação ao longo eixo do implante ao invés de serem axiais (Shadid R & Sadaqa N, 2012). As cargas não axiais causam deformação plástica, fadiga e/ou desgaste dos componentes da restauração, aumentando a incidência de falha dos seus componentes (Hebel KS & Gajjar RC, 1997). A reabilitação parece ser capaz de suportar algum grau de cargas não axiais, no entanto, poderá haver um aumento da incidência de complicações técnicas (Michalakis KX *et al*, 2003).

Pelas razões supracitadas, poder-se-ia dizer haver maior dificuldade em se obter contactos oclusais estáveis e nos quais as forças oclusais são direcionadas segundo o longo eixo do implante nas PA, contudo, Chee *et al*, em 2006, referiu não ocorrerem desgastes oclusais inconvenientes, ou seja, que alterem a estabilidade dos contactos oclusais nas PA em dentes posteriores, desde que existam contactos da restauração com os dentes oponentes (para além dos que coincidam com compósito que sela o orifício), sendo que o compósito não é necessário para a manutenção dos mesmos. Referiu também, que nos dentes anteriores o acesso do parafuso não afeta a oclusão, não sendo portanto razão para evitar uma PA quando a posição do implante assim o permita. Segundo o mesmo autor, nos dentes posteriores, numa tentativa de minimizar problemas na oclusão, pode-se colocar o orifício fora da mesa oclusal, fazê-lo o mais pequeno possível e restaurá-lo corretamente (Chee W & Jivraj S, 2006).

REVERSIBILIDADE:

É da responsabilidade do Médico Dentista estar preparado para a necessidade de remover uma restauração implanto-suportada, a qual ocasionalmente poderá sofrer algum tipo de complicação (Jemt T, 2009).

A principal vantagem das PA é a sua reversibilidade, logo a substituição periódica de componentes protéticos, a execução de modificações na restauração que possam ser necessárias com o passar do tempo, o reaperto de parafusos ou a sua substituição quando fraturados, a higienização e a sondagem peri-implantar são um

exemplo de tarefas que estão facilitadas (Michalakakis KX *et al*, 2003). Para a remoção deste tipo de reabilitação é apenas necessário remover o compósito que sela o orifício de acesso ao parafuso, remover o material de proteção do mesmo e desaparafusar o parafuso de retenção da restauração. A utilização de uma PA é indispensável em casos de reabilitações parciais extensas, totais ou em *cantilever*, as quais necessitam de maior manutenção (Shadid R & Sadaqa N, 2012).

Em oposição, uma das desvantagens das PC é a sua remoção imprevisível. Por este motivo, foram publicados estudos onde se descrevem técnicas para fazê-lo tentando preservar a restauração ao máximo, como por exemplo a localização do acesso ao parafuso do pilar intermédio e a deslocação da restauração forçando-a contra o pilar intermédio (Chee WW *et al*, 1998; Chee W & Jivraj S, 2006; Shadid R & Sadaqa N, 2012). Outra técnica utilizada, é a utilização de um cimento provisório, o qual é menos retentivo e aumentará a reversibilidade da restauração (Chaar MS *et al*, 2011; Shadid R & Sadaqa N, 2012). Ainda assim, este tema é controverso devido à falta de evidência que demonstre a previsibilidade deste tipo de cimento no que diz respeito a facilitar a remoção de uma restauração; os quais podem também dificultar a reversibilidade da restauração ou levar à sua descimentação indesejada. Outra desvantagem das PC, é a possibilidade de existirem complicações que passem despercebidas, como o desaperto do parafuso de retenção do pilar intermédio; para além de puderem surgir dúvidas aquando da remoção destas restaurações quanto ao cimento que havia sido utilizado ou quanto à forma do pilar intermédio subjacente. Quando as restaurações não podem ser recuperadas intactas, a única opção é desgasta-la (ver figura 11A) ou aceder ao parafuso de retenção do pilar intermédio desgastando na sua direção (ver figura 11B). Em ambos os casos, consequentemente, terá de se realizar uma nova restauração aumentando o custo e o tempo de trabalho da reabilitação (Chee W & Jivraj S, 2006).

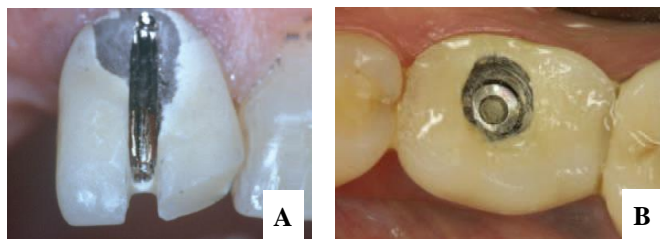


Fig 11: A, PC desgastada para ser removida. B, PC após ser desgastada para se aceder ao parafuso de retenção do pilar intermédio (Chee W & Jivraj S, 2006).

A importância da reversibilidade pode atualmente ser questionada ao se considerar as elevadas taxas de sucesso das reabilitações implanto-suportadas e a evolução dos desenhos e materiais utilizados. Contudo, os episódios de complicações biológicas e técnicas são ainda uma realidade à qual o Médico Dentista terá de conseguir responder.

PASSIVIDADE:

A passividade faz com que não existam forças indesejadas na interface entre o implante-osso e permite que os componentes da reabilitação funcionem em pleno. Uma restauração com fraca passividade está associada a complicações e, consequentemente, a uma menor longevidade (Oyague RC *et al*, 2012). Branemark definiu que para haver passividade numa estrutura, a falha entre a restauração e o pilar intermédio deve ser $\leq 10 \mu\text{m}$ (Branemark PI, 1983) e Jemt e seus colegas sugeriram que não devam existir discrepâncias superiores a $150 \mu\text{m}$ (Jemt T *et al*, 1991). A definição de passividade clinicamente aceitável alterou com o passar do tempo, entendendo-se hoje em dia como uma condição de *stress*/deformação dentro do limite fisiológico, no qual o implante permanece inalterado. A adaptação passiva dos componentes é essencial para evitar micromovimentos e instabilidade (Michalakis KX *et al*, 2003).

O fabrico de uma restauração implanto-suportada requer diversos procedimentos clínicos e laboratoriais, dos quais se exigem elevada precisão. Este é o principal fator que afeta a passividade protética. Assim, é de grande importância a técnica de impressão, a precisão do modelo definitivo, a tolerância dos componentes e a habilidade do Técnico de Prótese Dentária; enquanto o tipo de retenção não participa na transferência ou compensação de faltas de precisão durante o fabrico (Shadid R & Sadaqa N, 2012). Considerando ser inevitável algum grau de imprecisão (Chee W & Jivraj S, 2006), é crucial a eleição dos melhores materiais e métodos para obter a maior passividade possível.

Segundo um estudo de Guichet *et al*, uma PC tem maior probabilidade de ser passiva e de gerar menor concentração de *stress* comparativamente a uma PA (Guichet DL *et al*, 2000). Tal afirmação baseia-se no pressuposto de que os pilares intermédios são individualmente aparafusados aos implantes e a infraestrutura é depois cimentada ao

pilar intermédio. O cimento e o espaço deixado para o mesmo (entre 25 μ m a 30 μ m) possibilitam um encaixe passivo entre os vários componentes, funcionando como um meio que irá absorver as forças e reduzir o *stress* que passa para o pilar intermédio, implante e osso (Michalakis KX *et al*, 2003; Chee W & Jivraj S, 2006).

Atualmente existem técnicas disponíveis que permitem conseguir uma maior passividade entre os componentes (Chee W & Jivraj S, 2006). Um estudo realizado por Oyague *et al* em 2012, concluiu que as PC são mais passivas quando cimentadas com ionómero de vidro modificado com resina ou com cimento à base de resina (comparando também um cimento provisório) e quando se realiza sinterização a laser, provavelmente devido ao menor número de passos nesta técnica (Oyague RC *et al*, 2012).

São necessários mais estudos que avaliem uma possível associação da falta de passividade dos componentes com o desenvolvimento de complicações biológicas e/ou técnicas.

SELAGEM MARGINAL:

Keith e seus colegas, em 1999, realizaram um estudo onde avaliaram a magnitude das discrepâncias marginais nos dois sistemas de retenção, tendo obtido resultados significativamente inferiores nas PA, tanto antes como após a cimentação/aparafusamento. Concluiu também, ao comparar a discrepância marginal ao se cimentar com ionómero de vidro ou com fosfato de zinco, haver valores significativamente inferiores quando se utiliza o primeiro. Contudo, em ambos os sistemas, os resultados obtidos estão dentro dos limites clínicos aceitáveis (Keith SE *et al*, 1999). Uma limitação deste estudo é o facto de apenas se terem utilizado cimentos definitivos, visto atualmente ser comum a utilização de cimentos provisórios.

Guichet *et al*, em 2000, também avaliou o grau de discrepância marginal entre ambos os sistemas antes e após a cimentação/aparafusamento e verificou não haver diferenças antes da fixação, enquanto após as PA demonstraram ter menor magnitude de discrepância marginal (Guichet DL *et al*, 2000).

Consequentemente, por haver uma maior falha no selamento marginal após a fixação e, acrescido a tal, devido à possibilidade de ocorrer solubilidade do cimento residual, poder-se-ia prever nas PC maior inflamação local, doença peri-implantar e perda da arquitetura tecidual, visto funcionarem como nichos bacterianos; contudo, Keller e seus colegas já haviam demonstrado que o modo de retenção tinha pouca influência nos parâmetros clínicos (índice de placa bacteriana, recessão gengival, profundidade das bolsas e hemorragia sulcular) (Keller W *et al*, 1998).

COMPLICAÇÕES BIOLÓGICAS:

Entende-se como complicações biológicas as que envolvem os tecidos de suporte dos implantes. Diversos estudos, realizados por diferentes autores, reportam-nas com diferentes termos, podendo este facto de alguma forma enviesar a comparação dos resultados por eles obtidos.

É suficiente existir um pequeno espaço entre o implante/pilar intermédio e a infra-estrutura para que haja crescimento de um biofilme, sendo que a microflora no sulco periimplantar e debaixo da restauração é influenciada pela flora dentária e independente do tipo de retenção (Keller W *et al*, 1998; Jung RE *et al*, 2008).

Dentro dos processos que podem levar a complicações biológicas, têm um papel importante fatores relacionados com o hospedeiro e interações entre os materiais utilizados e o tipo de retenção parece também ter um papel decisivo no risco de desenvolvimento deste tipo de complicações (Wittneben JG *et al*, 2014).

Wittneben *et al*, no presente ano, realizaram uma revisão sistemática na qual comparavam as PC com as PA. Concluíram que o número total de complicações biológicas nas PC é significativamente mais elevado do que nas PA (Wittneben JG *et al*, 2014). Sailer *et al*, em 2012, também já havia referido que este tipo de complicações era mais frequente nas PC (Sailer I *et al*, 2012).

As complicações biológicas são avaliadas individualmente em diversos estudos, contudo, nem sempre os seus resultados estão em concordância. No estudo de Wittneben *et al*, de todas as complicações biológicas avaliadas, apenas houve diferenças estatisticamente significativas na presença de fístula ou supuração, sendo que ocorreram

maior número de eventos nas PC (ver tabela 1) (Wittneben JG *et al*, 2014). Sailer *et al*, havia concluído ocorrerem mais complicações nos tecidos moles (exceto no parâmetro que avalia a recessão gengival) nas PA (Sailer I *et al*, 2012); enquanto Vigolo *et al*, neste mesmo parâmetro não encontrou diferenças estatisticamente significativas (Vigolo P *et al*, 2012).

| Complication | Retention type | Studies | Reconstructions | Exposure time (y) | Events | Estimated event rate per 100 y (95% CI) | P value |
|----------------------------------|-----------------|---------|-----------------|-------------------|--------|---|---------|
| Bone loss (> 2 mm) | Cement | 27 | 1,780 | 9,497 | 39 | 0.81 (0.29–2.24) | .07 |
| | Screw | 32 | 2,632 | 15,415 | 470 | 2.09 (1.11–3.93) | |
| Peri-implantitis | Cement | 26 | 1,691 | 8,059 | 46 | 0.54 (0.22–1.31) | .16 |
| | Screw | 29 | 2,549 | 15,112 | 48 | 0.36 (0.15–0.86) | |
| Presence of fistula, suppuration | Cement | 27 | 1,713 | 9,102 | 55 | 1.65 (0.55–4.96) | < .01 |
| | Screw | 30 | 2,567 | 15,292 | 36 | 0.22 (0.10–0.52) | |
| PI mucositis | Cement | 24 | 1,612 | 7,237 | 60 | 1.38 (0.60–3.17) | .75 |
| | Screw | 29 | 2,496 | 14,881 | 167 | 1.61 (0.71–3.64) | |
| Recession | Cement | 24 | 1,527 | 7,143 | 6 | 0.12 (0.03–0.47) | .19 |
| | Screw | 28 | 2,365 | 13,737 | 1 | 0.01 (0.00–0.06) | |
| Any esthetic complication | Cement | 27 | 1,786 | 8,969 | 17 | 0.20 (0.08–0.54) | .69 |
| | Screw | 29 | 2,613 | 16,144 | 24 | 0.24 (0.09–0.63) | |
| Other | Cement | 27 | 1,811 | 9,429 | 45 | 1.44 (0.49–4.28) | .87 |
| | Screw | 31 | 2,731 | 16,498 | 207 | 1.31 (0.67–2.59) | |
| Summary | Cement | 29 | 1,864 | 9,749 | 268 | 7.01 (4.66–10.55) | .02 |
| | Screw | 33 | 2,778 | 16,802 | 953 | 4.81 (3.43–6.76) | |
| | One Piece screw | 4 | 114 | 617 | 39 | 4.87 (1.52–15.63) | .54* |
| | Two Piece screw | 11 | 842 | 7,028 | 705 | 10.51 (5.89–18.74) | .17* |

*Compared with the estimated event rate of cement reconstructions.

Tabela 1: Sumário das complicações biológicas (Wittneben JG *et al*, 2014).

Relativamente à perda óssea (> 2mm), houve estudos que encontraram diferenças estatisticamente significativas desfavorecendo as PC (Sailer I *et al*, 2012) e outros que apresentaram resultados desfavorecendo as PA (Nissan J *et al*, 2011), enquanto outros não verificaram haver diferenças estatisticamente significativas (Vigolo P *et al*, 2004; Vigolo P *et al*, 2012; de Brandão ML *et al*, 2013; Wittneben JG *et al*, 2014).

A resposta dos tecidos duros e moles entre uma PC e uma PA pode ser inicialmente diferente, contudo, estudos a longo prazo demonstraram que as diferenças existentes entre os sistemas parecem tornar-se insignificantes com o passar do tempo (Jemt T, 2009; Vigolo P *et al*, 2012).

Margens subgengivais e o cimento:

A taxa de falha de uma PC não é influenciada pelo tipo de cimento selecionado (Wittneben JG *et al*, 2014).

Linkevicius *et al* estudou a relação entre a quantidade de cimento residual após a cimentação e limpeza de excessos, com os limites marginais da restauração a diversas profundidades. Concluiu, como era esperado, que havia uma relação diretamente proporcional entre ambos, visto haver um aumento da dificuldade na detecção de cimento residual e consequente remoção com o aumento da profundidade do limite marginal (especialmente a partir de 2 mm de profundidade) (Linkevicius T *et al*, 2011). A profundidade subgengival máxima das margens foi muito estudada ao longo dos anos, contudo ainda não existe um consenso quanto aquela que não deixasse cimento em excesso não detetado.

Wilson e seus colegas, estudaram a relação entre o cimento residual e a doença peri-implantar, observando que em 81% dos participantes o excesso de cimento estava associado a sinais de doença peri-implantar e, em 74% dos participantes, a sua remoção levou à resolução da doença (Wilson TG, Jr., 2009). Mais recentemente, Linkevicius *et al*, avaliou se um paciente com história de doença periodontal estaria associado ao desenvolvimento de doença peri-implantar causada pelo cimento residual. Para além de corroborar os resultados do estudo anterior (em 85% dos participantes o excesso de cimento estava associado a sinais de doença peri-implantar), também concluiu que pacientes com história de doença periodontal estão mais propensos a desenvolver peri-implantite (100%). Adicionalmente, observou que quando não existe cimento residual 30% dos participantes acabarão também por desenvolver peri-implantite e, em contraste, apenas 1,08% das reabilitações com PA desenvolverão a doença (Linkevicius T *et al*, 2013).

Portanto, existe uma forte relação entre o cimento residual e o desenvolvimento de doença peri-implantar, para além de que a remoção total do mesmo é imprevisível e especialmente difícil em restaurações com margens subgengivais. É também importante considerar que este tipo de restaurações (PC) tem uma selagem marginal inferior. O Médico Dentista tem então o dilema de ao colocar margens subgengivais (técnica recorrente em reabilitações de maior exigência estética), ter de lidar com a remoção

incompleta de cimento e desenvolvimento de doença peri-implantar de etiologia iatrogénica.

Como meio de minimizar a retenção de cimento residual, aconselha-se controlar a quantidade de cimento colocado na restauração durante a cimentação; utilizar pilares intermédios personalizados; confeccionar margens clinicamente visíveis ou, quando tal não for possível, preferir uma PA (Wilson TG, Jr., 2009; Linkevicius T *et al*, 2011).

COMPLICAÇÕES TÉCNICAS:

Entende-se como complicações técnicas as que envolvem os componentes dos implantes e suas supraestruturas. As mais prevalentes em reabilitações implanto-suportadas são a fratura/lascar da cerâmica, a perda do aparafusamento e a perda de retenção (Pjetursson BE *et al*, 2007).

O estudo de Vigolo *et al*, refere não terem sido reportadas quaisquer complicações protéticas em ambos os tipos de retenção, contudo este estudo teve uma amostra de pequenas dimensões (n=24) e um período de *follow-up* de apenas 4 anos (Vigolo P *et al*, 2004).

Os resultados obtidos pela revisão sistemática realizada por Wittneben JG *et al* (*follow-up* médio de 5 anos) demonstraram haver uma taxa de complicações técnicas estatisticamente superior nas PC (ver tabela 2). De todas as complicações técnicas avaliadas, houve diferenças estatisticamente significativas ao se avaliar a perda de retenção; a fratura/lascar da cerâmica e a perda do aparafusamento do pilar intermédio. A fratura/lascar da cerâmica ocorre maioritariamente em PA, enquanto as outras duas complicações são mais frequentes em PC (Wittneben JG *et al*, 2014).

| Complication | Retention type | Studies | Reconstructions | Exposure time (y) | Events | Estimated event rate per 100 y (95% CI) | P value |
|-------------------------------------|-----------------|---------|-----------------|-------------------|--------|---|---------|
| Loss of retention | Cement | 30 | 2,015 | 10,394 | 95 | 5.44 (2.14–13.82) | < .01 |
| | Screw | 36 | 2,741 | 15,402 | 77 | 0.61 (0.30–1.25) | |
| Loss of cover of access hole | Cement | — | — | — | — | — | |
| | Screw | 32 | 2,534 | 14,744 | 131 | 0.81 (0.33–1.99) | |
| Fracture and/or chipping of ceramic | Cement | 31 | 1,958 | 10,063 | 30 | 1.02 (0.37–2.83) | .02 |
| | Screw | 37 | 3,001 | 17,428 | 212 | 3.56 (1.95–6.49) | |
| Loosening of occlusal screw | Cement | — | — | — | — | — | |
| | Screw | 39 | 3,023 | 17,031 | 201 | 1.76 (0.98–3.19) | |
| Loosening of abutment | Cement | 31 | 1,958 | 10,063 | 86 | 2.31 (1.09–4.89) | < .01 |
| | Screw | 36 | 2,786 | 15,970 | 85 | 0.62 (0.33–1.17) | |
| Fracture of abutment | Cement | 31 | 1,958 | 10,063 | 4 | 0.04 (0.01–0.20) | .52 |
| | Screw | 34 | 2,611 | 14,459 | 20 | 0.07 (0.03–0.18) | |
| Fracture of framework | Cement | 2 | 125 | 569 | 14 | 2.46 (1.63–3.72) | .35 |
| | Screw | 37 | 2,976 | 16,727 | 59 | 0.28 (0.11–0.71) | |
| Fracture of implant | Cement | 31 | 1,958 | 10,063 | 2 | 0.02 (0.00–0.15) | .27 |
| | Screw | 37 | 2,893 | 16,291 | 11 | 0.16 (0.03–0.79) | |
| Screw fracture | Cement | 31 | 1,958 | 10,063 | 10 | 0.10 (0.02–0.49) | .85 |
| | Screw | 39 | 3,125 | 18,051 | 47 | 0.20 (0.09–0.44) | |
| Resin chipping and/or fracture | Cement | 1 | 28 | 84 | 0 | 0 (—) | — |
| | Screw | 35 | 2,757 | 15,846 | 539 | 4.40 (1.50–12.88) | |
| Other | Cement | 29 | 1,790 | 8,903 | 33 | 2.29 (0.74–7.11) | .52 |
| | Screw | 39 | 2,980 | 17,518 | 243 | 1.73 (0.77–3.89) | |
| Summary (all except resin chipping) | Cement | 33 | 2,078 | 10,778 | 274 | 9.81 (6.60–14.60) | .03 |
| | Screw | 42 | 3,226 | 18,480 | 1,086 | 7.50 (5.37–10.47) | |
| | One-piece screw | 6 | 236 | 1,127 | 83 | 9.47 (4.83–18.59) | |
| | Two-piece screw | 12 | 857 | 7,052 | 394 | 6.27 (3.35–11.74) | |

*Compared with the estimated event rate of cement reconstructions.

Tabela 2: Sumário das complicações técnicas (Wittneben JG *et al*, 2014).

Contraditoriamente, o estudo a longo prazo (*follow-up* de 15 anos) realizado por Nissan *et al* anos antes, havia concluído que a ocorrência de complicações técnicas nas PA era estatisticamente superior (Nissan J *et al*, 2011). Contudo, neste estudo apenas se avaliou a fratura da cerâmica e a perda do aperto do parafuso de retenção do pilar.

Outra revisão sistemática que abordou o tema, não avaliou a taxa geral das complicações como no estudo anterior (pois subdividiu os resultados segundo o tipo de reabilitação), mas refere que nas reabilitações unitárias as aparafusadas são as que mais frequente sofrem complicações técnicas, enquanto nas reabilitações com múltiplos elementos protéticos, parciais ou totais, sofrem mais frequentemente complicações técnicas quando cimentadas (Sailer I *et al*, 2012). Wittneben JG *et al* não avaliou as complicações consoante o tipo de reabilitação (Wittneben JG *et al*, 2014).

Outras complicações técnicas que têm sido estudadas não apresentam diferenças estatisticamente significativas, que façam afirmar a sua ocorrência ser superior num dos dois tipos de retenção.

Algumas restaurações ocasionalmente apresentarão complicações, o que implica ser necessário alguma manutenção. Após longos períodos o aumento da incidência de

complicações técnicas indica haver algum limite mecânico de utilização de alguns componentes (Jemt T, 2009).

Fratura/lascar da cerâmica e a resistência das restaurações:

A fratura/lascar da cerâmica relaciona-se diretamente com a resistência das restaurações. Esta pode estar mais propensa a ocorrer na presença do orifício de acesso ao parafuso, independentemente da sua localização, diminuindo deste modo a longevidade da coroa aparafusada. A continuidade da cerâmica é interrompida e o aparafusamento das estruturas e a manipulação com uma chave pode aumentar a tensão no local de acesso (Hebel KS & Gajjar RC, 1997; Torrado E *et al*, 2004; Wittneben JG *et al*, 2014). Esta complicação é mais recorrente em reabilitações totais aparafusadas (Wittneben JG *et al*, 2014).

Sabe-se que as forças de mastigação geralmente têm magnitudes entre o intervalo 2-46,8 Kg nos incisivos e 6,8-81,8 Kg nos molares (Helkimo E & Ingervall B, 1978). No estudo de Torrado *et al*, em 2004, concluiu-se que era necessário menos força para fraturar uma PA (Torrado E *et al*, 2004) contudo, uma análise cuidada do artigo permite constatar que para que estas fraturassem foram utilizadas forças de magnitudes superiores na experiência *in vitro* relativamente às que ocorrem intra-oralmente.

De modo a evitar a fratura/lascar da cerâmica, o uso de mesas oclusais em metal tem ganho popularidade em localizações na arcada dentária em que a estética não é uma prioridade. Pode ser vantajoso utilizar esta técnica em situações de grandes cargas oclusais, como é exemplo quando estão presentes hábitos parafuncionais, ou quando existe pouca dimensão vertical de oclusão (Lee A *et al*, 2010).

Retenção:

A retenção é considerada como um dos fatores mais importantes na longevidade de restaurações implanto-suportadas (Michalakis KX *et al*, 2003).

Como foi referido, numa PC aplicam-se os mesmos princípios da prótese fixa convencional e, por esta razão, em situações em que o espaço interoclusal é mínimo,

pode não ser possível realizar este tipo de restauração (Michalakis KX *et al*, 2003; Chee W & Jivraj S, 2006). A altura mínima do pilar intermédio para que retenha adequadamente uma PC está documentada como sendo 5 mm (Chee W & Jivraj S, 2006).

Numa PA, visto a retenção da restauração ser conseguida à custa de um parafuso, situações com pouco espaço interoclusal não serão um problema (Shadid R & Sadaqa N, 2012). Este tipo de retenção é afetado pelos seguintes fatores: força de aperto dos parafusos, sobrecarga biomecânica, forças não dirigidas ao longo eixo do implante (implantes excessivamente angulados, reabilitações em *cantilever* e conexão de reabilitações implanto-suportadas com reabilitações fixas convencionais devem ser avaliadas e eliminadas sempre que possível), a passividade, diferenças nos materiais e desenho do parafuso e a altura e diâmetro do implante (Hebel KS & Gajjar RC, 1997).

Uma vantagem de se utilizar uma PC, é a cimentação permitir ligeiras correções de angulações, compensando discrepâncias que possam existir entre a inclinação do implante e a face vestibular da coroa a realizar (ver imagem 12) (Shadid R & Sadaqa N, 2012). O cimento utilizado pode ser definitivo ou provisório, sendo que os fenómenos de descimentação são mais frequentes quando se utiliza um cimento provisório (Chaar MS *et al*, 2011). Os cimentos definitivos são mais retentivos e proporcionam uma boa selagem marginal das restaurações. Wittneben JG *et al*, no presente ano, referiu no seu estudo existirem diferenças estatisticamente significativas entre o tipo de cimento definitivo utilizado e a perda de retenção, sendo que há maior incidência de perda de retenção quando se utiliza resina e há menor quando se utiliza um cimento de fosfato de zinco (Wittneben JG *et al*, 2014).

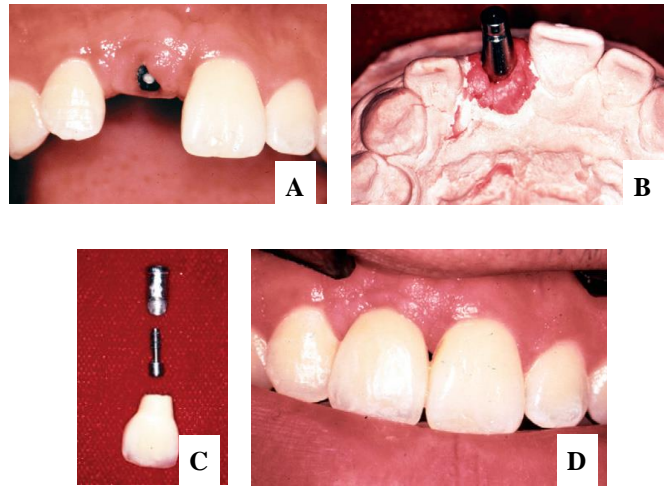


Fig. 12: **A**, Implante colocado para substituir o dente 11. **B**, Modelo de trabalho onde é possível observar a angulação vestibular do pilar intermédio. **C**, Selecionou-se um pilar intermédio angulado. **D**, Foi realizado uma PC de modo a evitar o acesso do parafuso que ficaria na face vestibular no caso de a restauração ser aparafusada (Rosenstiel *et al*, 2006).

As PA também podem apresentar complicações na sua retentividade, nomeadamente a perda do aperto dos parafusos. Para evita-lo, é importante que estes sejam apertados com o torque consoante as instruções do fabricante, com o objetivo de criar uma força compressiva adequada para manter a unidade dos componentes.

POSIÇÃO DO IMPLANTE E SUA LOCALIZAÇÃO:

A utilização de uma PC permite uma maior liberdade na localização do implante (Chee W & Jivraj S, 2006), para além de serem mais acessíveis quando em regiões posteriores das arcadas dentárias (Hebel KS & Gajjar RC, 1997).

A colocação de um implante no qual se pretenda colocar uma PA tem um grau de dificuldade superior, visto o trajeto do implante estar limitado a uma pequena área, de modo a que o orifício de acesso do parafuso da restauração fique no local desejado e não se obtenha um resultado inestético. Quando é realizado um plano de tratamento cuidado e utilizando guias cirúrgicas estáveis, o objetivo de se colocar uma PA geralmente é conseguido (ver figura 13) (Chee W & Jivraj S, 2006).



Fig. 13: Vista intra-oral de uma PA onde se observa um adequado contorno e acesso aos parafusos de retenção das coroas, centrados nas faces oclusais das restaurações, determinados pela colocação dos implantes (Chee W & Jivraj S, 2006).

CUSTO E TEMPO DE TRABALHO:

O fabrico de uma PC é menos complexo pois são utilizadas técnicas laboratoriais e clínicas convencionais, ocupando habitualmente menos tempo de trabalho relativamente a uma PA. Para além disto, as PA são mais dispendiosas devido ao custo superior dos componentes necessários e por o custo do trabalho laboratorial ser também mais elevado (Michalakis KX *et al*, 2003).

Contudo, estes factos devem ser comparados com o potencial custo de complicações que possam ocorrer, sendo geralmente mais simples e menos dispendioso solucionar problemas numa PA.

CONCLUSÃO

É da responsabilidade do Médico Dentista estar consciente das características de ambos os sistemas de retenção, de modo a realizar uma escolha informada e seleccionando o sistema mais apropriado para cada situação clínica e não apenas com base na sua preferência profissional.

O facto de os estudos seleccionados apresentarem variações significativas no desenho experimental e metodologia, dificulta a comparação dos seus resultados e pode levar ao enviesamento das conclusões.

Esta revisão narrativa sugere que ambos os tipos de retenção influenciam os resultados clínicos obtidos de alguma forma, não existindo evidência de um ser claramente vantajoso em relação ao outro. Isto deve-se a ambos os sistemas, cimentado e aparafusado, terem as suas vantagens e desvantagens, sendo por isto indicados para situações clínicas distintas. Contudo, a literatura disponível que avalia os sistemas consoante os vários tipos de reabilitação, unitária, parcial ou total, é escassa e apresenta metodologias diferentes, dificultando a comparação entre estudos.

No geral, os autores que advogam a utilização das **PC** alegam como claras vantagens a estética superior; a oclusão mais controlada; a direção das forças transmitidas aos componentes da reabilitação e interface implante-osso ser mais favorável; a maior passividade da restauração; a maior liberdade na localização do implante; o custo inferior; a menor complexidade de fabrico e o menor tempo de trabalho clínico. Pelo contrário, os autores que advogam a utilização das **PA** alegam como principal vantagem a sua reversibilidade, para além de terem melhor selamento marginal e de, no geral, parecerem ter menores complicações (tanto biológicas, como técnicas).

Assim, sugere-se a utilização de PC em reabilitações unitárias e parciais curtas e a utilização de PA em reabilitações parciais longas e totais, dando enfase ao facto de ser imprescindível a avaliação individual de cada situação clínica.

É necessário que se realizem mais ensaios clínicos controlados e randomizados, com amostras maiores que assegurem uma forte evidência científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990 Jan; 5 (4): 347-59.

Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*. 1981 Dec; 10 (6): 387-416.

Andersson B, Odman P, Lindvall AM, Branemark PI. Cemented single crowns on osseointegrated implants after 5 years: results from a prospective study on CeraOne. *Int J Prosthodont*. 1998 May-Jun; 11 (3): 212-8.

Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*. 1983 Sep; 50 (3): 399-410.

Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O, *et al*. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl*. 1977 Jan; 16 1-132.

Branemark PI, Svensson B, van Steenberghe D. Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Branemark in full edentulism. *Clin Oral Implants Res*. 1995 Dec; 6 (4): 227-31.

Chaar MS, Att W, Strub JR. Prosthetic outcome of cement-retained implant-supported fixed dental restorations: a systematic review. *J Oral Rehabil*. 2011 Sep; 38 (9): 697-711.

Chee W, Jivraj S. Screw versus cemented implant supported restorations. *Br Dent J*. 2006 Oct; 201 (8): 501-7.

Chee WW, Torbati A, Albouy JP. Retrievable cemented implant restorations. *J Prosthodont*. 1998 Jun; 7 (2): 120-5.

Dale BG, Aschheim KW. *Esthetic Dentistry: a clinical approach to techniques and materials*. London. Philadelphia: Lea&Febiger; 1993.

de Brandão ML, Vettore MV, Vidigal Junior GM. Peri-implant bone loss in cement- and screw-retained prostheses: systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2013 Mar; 40 (3): 287-95.

Guichet DL, Caputo AA, Choi H, Sorensen JA. Passivity of fit and marginal opening in screw- or cement-retained implant fixed partial denture designs. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000 Mar-Apr; 15 (2): 239-46.

Hebel KS, Gajjar RC. Cement-retained versus screw-retained implant restorations: achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry. *J Prosthet Dent*. 1997 Jan; 77 (1): 28-35.

Helkimo E, Ingervall B. Bite force and functional state of the masticatory system in young men. *Swed Dent J*. 1978 2 (5): 167-75.

Jemt T. Cemented CeraOne and porcelain fused to TiAdapt abutment single-implant crown restorations: a 10-year comparative follow-up study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2009 Dec; 11 (4): 303-10.

Jemt T, Laney WR, Harris D, Henry PJ, Krogh PH, Jr., Polizzi G, *et al*. Osseointegrated implants for single tooth replacement: a 1-year report from a multicenter prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1991 Spring; 6 (1): 29-36.

Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Feb; 19 (2): 119-30.

Keith SE, Miller BH, Woody RD, Higginbottom FL. Marginal discrepancy of screw-retained and cemented metal-ceramic crowns on implants abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999 May-Jun; 14 (3): 369-78.

Keller W, Bragger U, Mombelli A. Peri-implant microflora of implants with cemented and screw retained suprastructures. *Clin Oral Implants Res*. 1998 Aug; 9 (4): 209-17.

Lee A, Okayasu K, Wang HL. Screw- versus cement-retained implant restorations: current concepts. *Implant Dent*. 2010 Feb; 19 (1): 8-15.

Lewis S, Beumer J, 3rd, Hornburg W, Moy P. The "UCLA" abutment. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1988 Jan; 3 (3): 183-9.

Linkevicius T, Puisys A, Vindasiute E, Linkeviciene L, Apse P. Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Nov; 24 (11): 1179-84.

Linkevicius T, Vindasiute E, Puisys A, Peciuliene V. The influence of margin location on the amount of undetected cement excess after delivery of cement-retained implant restorations. *Clin Oral Implants Res.* 2011 Dec; 22 (12): 1379-84.

Michalakis KX, Hirayama H, Garefis PD. Cement-retained versus screw-retained implant restorations: a critical review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003 Sep-Oct; 18 (5): 719-28.

Nissan J, Narobai D, Gross O, Ghelfan O, Chaushu G. Long-term outcome of cemented versus screw-retained implant-supported partial restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011 Sep-Oct; 26 (5): 1102-7.

Oyague RC, Sanchez-Turrion A, Lopez-Lozano JF, Montero J, Albaladejo A, Suarez-Garcia MJ. Evaluation of fit of cement-retained implant-supported 3-unit structures fabricated with direct metal laser sintering and vacuum casting techniques. *Odontology.* 2012 Jul; 100 (2): 249-53.

Pjetursson BE, Bragger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res.* 2007 Jun; 18 (Suppl 3): 97-113.

Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Bragger U, Egger M, Zwahlen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2004 Dec; 15 (6): 625-42.

Rosenstiel, Land, Fujimoto. *Contemporary Fixed Prosthodontics*. 4th ed. St. Louis. Mosby Elsevier; 2006.

Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *Bmj.* 1996 Jan 13; 312 (7023): 71-2.

Sailer I, Muhlemann S, Zwahlen M, Hammerle CH, Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Oct; 23 (Suppl 6): 163-201.

Shadid R, Sadaqa N. A comparison between screw- and cement-retained implant prostheses. A literature review. *J Oral Implantol.* 2012 Jun; 38 (3): 298-307.

Sherif S, Susarla HK, Kapos T, Munoz D, Chang BM, Wright RF. A Systematic Review of Screw- versus Cement-Retained Implant-Supported Fixed Restorations. *J Prosthodont.* 2013 Dec 31;

Sherif S, Susarla SM, Hwang JW, Weber HP, Wright RF. Clinician- and patient-reported long-term evaluation of screw- and cement-retained implant restorations: a 5-year prospective study. *Clin Oral Investig.* 2011 Dec; 15 (6): 993-9.

Torrado E, Ercoli C, Al Mardini M, Graser GN, Tallents RH, Cordaro L. A comparison of the porcelain fracture resistance of screw-retained and cement-retained implant-supported metal-ceramic crowns. *J Prosthet Dent.* 2004 Jun; 91 (6): 532-7.

van Steenberghe D, Naert I, Jacobs R, Quirynen M. Influence of inflammatory reactions vs. occlusal loading on peri-implant marginal bone level. *Adv Dent Res.* 1999 Jun; 13 130-5.

Vigolo P, Givani A, Majzoub Z, Cordioli G. Cemented versus screw-retained implant-supported single-tooth crowns: a 4-year prospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004 Mar-Apr; 19 (2): 260-5.

Vigolo P, Mutinelli S, Givani A, Stellini E. Cemented versus screw-retained implant-supported single-tooth crowns: a 10-year randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2012 Winter; 5 (4): 355-64.

Weber HP, Kim DM, Ng MW, Hwang JW, Fiorellini JP. Peri-implant soft-tissue health surrounding cement- and screw-retained implant restorations: a multi-center, 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2006 Aug; 17 (4): 375-9.

Wilson TG, Jr. The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: a prospective clinical endoscopic study. *J Periodontol.* 2009 Sep; 80 (9): 1388-92.

Wittneben JG, Millen C, Bragger U. Clinical performance of screw- versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions--a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 29 (Suppl): 84-98.